

**PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN SENAM AEROBIK *LOW IMPACT*  
DAN *MIX IMPACT* TERHADAP TINGKAT KESEGERAN JASMANI  
PADA MAHASISWA FAKULTAS PENDIDIKAN OLAHRAGA DAN  
KESEHATAN (FPOK) IKIP PGRI BALI  
TAHUN PELAJARAN 2015**

**Ni Luh Putu Indrawathi, S.Pd., M.Fis.**

**Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP PGRI Bali  
Program Studi Pendidikan, Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi**

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang Masalah**

Kesegaran jasmani merupakan dasar utama pendukung setiap aktivitas manusia. Tingkat kesegaran jasmani yang berbeda akan mempengaruhi kemampuan setiap orang dalam melakukan aktivitas. Kesegaran jasmani berkaitan dengan kesehatan ketika aktivitas fisik dapat dilakukan tanpa kelelahan berarti. Menurut pusat pengembangan kualitas jasmani departemen pendidikan nasional (2002 : 1) kesegaran jasmani didefinisikan “ sebagai kemampuan tubuh seseorang untuk melakukan tugas pekerjaan sehari-hari tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti “.

Dari segi fisiologi kerja fisik unsur kesegaran jasmani dapat dibagi menjadi dua yaitu: (1) kesegaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan fisik, dan (2) kesegaran jasmani yang berhubungan dengan keterampilan olahraga. Unsur kesegaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan meliputi: daya tahan paru, kekuatan otot, daya tahan otot, kelenturan, komposisi tubuh. Sedangkan unsur kesegaran jasmani yang berhubungan dengan keterampilan meliputi: kecepatan,

power, keseimbangan, kelincahan, koordinasi, dan kecepatan reaksi. Kesegaran jasmani sangat penting bagi siswa di sekolah. Karena merupakan sasaran yang strategis dalam upaya meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM).

Mengingat pentingnya peranan kesegaran jasmani bagi mahasiswa, maka kesegaran jasmani mahasiswa perlu ditingkatkan. Cara yang paling efektif untuk meningkatkan kesegaran jasmani adalah berolahraga secara teratur. Aktivitas olahraga yang dapat meningkatkan kesegaran jasmani adalah olahraga yang cukup memberikan beban kepada jantung dan paru. Jenis olahraga ini adalah olahraga yang sifatnya aerobik, di antaranya senam aerobik. Senam aerobik merupakan suatu sistematis gabungan antara rangkaian gerak dan musik yang disengaja dibuat sehingga muncul keselarasan antara gerakan dan musik tersebut untuk mencapai tujuan tersebut.

Aerobik menurut Ramadhan (2011 :2) adalah suatu kegiatan fisik yang membutuhkan tambahan oksigen untuk tubuh dengan membutuhkan waktu lama sedangkan senam aerobik

adalah suatu latihan tubuh/latihan jasmani yang melibatkan sejumlah unsur oksigen dalam melaksanakan aktivitas tubuh yang gerakannya dipilih dan diciptakan sesuai dengan kebutuhan, disusun secara sistematis dengan tujuan membentuk dan mengembangkan pribadi secara harmonis serta diharapkan mempunyai aspek yang baik terhadap pertumbuhan dan perkembangan organ-organ tubuh.

Di dalam senam aerobik itu terdapat berbagai macam jenis senam aerobik diantaranya adalah *high impact*, *mix impact*, *low impact*. *High impact* itu merupakan benturan yang paling tinggi dengan gerakan-gerakan kaki meninggalkan lantai, *low impact* merupakan benturan rendah dengan kaki yang selalu berada dilantai setiap waktu dan sedangkan *mix impact* adalah perpaduan antara *high impact* dan *low impact*. Dari masing-masing senam tersebut tentunya mempunyai pengaruh yang berbeda-beda dalam meningkatkan kesegaran jasmani.

Terkait dengan itu maka untuk meningkatkan kesegaran jasmani akan digunakan senam aerobik *low impact* dan senam aerobik *mix impact*. Untuk itu peneliti akan membandingkan antara senam aerobik *low impact* dan *mix impact* dalam meningkatkan kesegaran jasmani. Dari kedua jenis senam aerobik tersebut manakah yang hasil tingkat kesegaran jasmaninya lebih baik.

### **Tujuan Penelitian**

Setiap penelitian yang dilakukan hendaknya memiliki suatu tujuan penelitian. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan latihan senam aerobik *low*

*impact* dan *mix impact* terhadap tingkat kesegaran jasmani pada mahasiswa Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP PGRI Bali Tahun 2015.

## **KAJIAN PUSTAKA/KAJIAN TEORI**

### **Kesegaran Jasmani**

Pada dasarnya kesegaran jasmani sama dengan kebugaran jasmani, dalam bahasa inggris *physical fitness* yang meliputi tiga istilah yaitu kesegaran jasmani, kebugaran jasmani dan kesempatan jasmani. Definisi kesegaran jasmani secara tepat merupakan hal yang rumit dan kompleks. Menurut Giriwijoyo (2012 : 17) menyatakan “kesegaran jasmani adalah derajat sehat dinamis seseorang yang menjadi kemampuan jasmani dasar untuk dapat melaksanakan tugas yang harus dilaksanakan”. Menurut Ambarukmi (2008: 265) “kesegaran jasmani adalah taraf kemampuan dan ketahanan kerja seseorang dalam melakukan suatu tugas dalam waktu relatif lama tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti”.

### **Fungsi Kesegaran Jasmani**

Kesegaran jasmani berfungsi untuk melakukan kegiatan sehari-hari. Kesegaran jasmani dapat berfungsi sebagai pengembangan kesanggupan kerja bagi siapapun, sehingga dapat melaksanakan tugas dengan baik tanpa kelelahan berarti. Sehubungan dengan fungsi kesegaran jasmani bagi siswa, Atmojo (2010: 63) mengemukakan pendapat bahwa “Kesegaran jasmani mempunyai fungsi berarti bagi seseorang dalam menyelesaikan tugas-tugas hidupnya,

juga kesegaran jasmani berfungsi bagi seseorang dalam pengabdianya kepada masyarakat, khususnya bagi pelajar dalam menyelesaikan studinya. Fungsi kesegaran jasmani menjadi jelas, karena sukar mencapai prestasi yang baik, tanpa disertai jasmani yang segar dalam semua mata pelajaran akan mewujudkan suatu hasil akhir yang memuaskan.”

### **Senam Aerobik**

#### **Pengertian Senam Aerobik**

Aerobik berasal dari kata *aero* yang berarti oksigen. Jadi aerobik sangatlah erat dengan penggunaan oksigen. Dan aerobik berdasarkan istilahnya berasal dari bahasa Yunani yang artinya hidup dengan udara atau oksigen, maka dalam perkataan aerobik terkandung makna bahwa aerobik merupakan kegiatan fisik dengan membutuhkan udara atau oksigen untuk menunjang aktivitas tubuh kita. Hal ini berarti latihan aerobik adalah latihan yang menggunakan sistem kerja dengan menggunakan oksigen sebagai kerja utama. Menurut Brick (2002: 25) menyatakan “aerobik adalah sebuah aktivitas yang menyenangkan yang mudah dilakukan”.

Senam aerobik merupakan salah satu aktivitas fisik yang bertujuan untuk melatih otot jantung agar bisa bekerja dalam jangka waktu yang lama dan terus menerus. Menurut bahasa senam aerobik adalah suatu aktivitas fisik yang tersusun secara sistematis yang membutuhkan oksigen untuk menunjang aktivitas tubuh seseorang guna mencapai tujuan tertentu. Menurut Giriwijoyo (2012 : 399) “senam aerobik adalah olahraga

keselamatan bertingkat sasaran III (olahraga aerobik) yang wujudnya adalah gerakan-gerakan senam”.

#### **Manfaat Senam Aerobik**

Olahraga aerobik yang dilakukan secara benar dan dengan takaran yang tepat, dapat memberikan manfaat:

- Dapat meningkatkan kemampuan kontrol emosi, pelepasan ketegangan, meningkatnya kreativitas, serta peningkatan pengalaman estetis.
- Dapat meningkatkan fungsi sistem tubuh, peningkatan kekuatan, daya tahan otot dan kardiovaskuler, serta peningkatan fleksibilitas dan komponen kebugaran lainnya.
- Dapat meningkatkan keharmonisan fungsi saraf dan otot, melalui berbagai latihan koordinasi di dalamnya.
- Dalam meningkatkan kecerdasan, peserta senam pada suatu kelas senam aerobik harus tetap mengikuti koreografi yang diberikan oleh instruktur.
- Dapat meningkatkan kepekaan terhadap kondisi lingkungan sehingga mampu beradaptasi dengan mudah, dan menjaga keharmonisan dalam hidup bersama.
- Dapat meningkatkan kemampuan menerima, membedakan, menerjemahkan isyarat, karena dalam melakukan senam aerobik terutama yang diiringi dengan musik seseorang harus tetap mengikuti musik tersebut.

#### **Senam Aerobik Low Impact**

*Low impact* (benturan ringan) yaitu latihan senam aerobik

yang dilakukan dengan benturan ringan, di mana salah satu kaki masih bertumpu di lantai setiap waktu dan tanpa tekanan tingkat tinggi pada otot dan sendi-sendi. Senam aerobik *low impact* merupakan senam yang gerakannya menggunakan seluruh otot, terutama otot-otot besar sehingga memacu kerja jantung-paru dan gerakan badan secara berkesinambungan pada bagian-bagian tubuh.

#### **Senam Aerobik Mix Impact**

Senam aerobik *mix impact*. Bisa dikatakan *mix impact* karena merupakan benturan sedang yaitu dalam rangkaian gerakan kombinasi dan campuran dari senam aerobik *low impact* dan senam aerobik *high impact*. Senam aerobik *mix impact* ini pada gerakan-gerakannya dimana tumit mengangkat tetapi jari kaki tetap berada dilantai, dan seolah-olah melompat tetapi sebenarnya tidak. Ada beberapa gerakannya adalah twist, menekan, sentakan, dll.

Pada saat kita melakukan gerakan, maka kita menggunakan berbagai macam-macam otot-otot dalam badan kita. Itu termasuk otot-otot kaki yang kita gunakan untuk melompat dan juga mengangkat badan, dan juga otot-otot lengan yang menyebabkan jantung memompa lebih keras. Kombinasi antara *low impact* dan *high impact* akan membantu kita memperbaiki daya tahan dan kondisi jantung serta peredaran darah.

#### **Pengaruh Latihan Senam Aerobik**

Kualitas daya fisik diperoleh dengan peningkatan kondisi fisik, sedangkan kualitas keterampilan gerak diperoleh dengan belajar gerak. Ada

pula yang dikenal sebagai pengaruh latihan sebagai perkembangan daya fisik akibat latihan. Efek senam aerobik menurut Ramsyuhada (2011 : 2) adalah:

- a. Alat-alat pernapasan bertambah kuat untuk memungkunkan aliran udara yang cepat ke dalam dan ke luar paru-paru.
- b. Kerja jantung bertambah kuat dan efisien untuk dapat pada tiap denyutan memompakan lebih banyak darah yang mengandung oksigen.
- c. Tegangan (tonus) otot-otot di seluruh tubuh ditingkatkan, sehingga menjadi lebih kuat.
- d. Turunnya jumlah denyut nadi maka dapat menjaga kesegaran jasmani seseorang.

#### **Denyut Nadi**

Menurut Brick (2002: 59) menyatakan, “untuk latihan frekuensi denyut nadi harus masuk *training zone*”, antara 72% - 87% denyut nadi maksimal. Sedangkan menurut Ambarukmi (2008: 85) menyatakan, “denyut nadi maksimal =  $220 - \text{umur}$ ” untuk menentukan denyut nadi latihan terendah adalah  $220 - \text{umur} \times 72\%$ , sedangkan untuk denyut nadi latihan maksimal adalah  $220 - \text{umur} \times 87\%$ .

Fase latihan adalah fase utama dari sistematika latihan senam aerobik. Dalam fase ini target latihan haruslah tercapai. Salah satu indikator latihan telah memenuhi target adalah dengan memprediksi bahwa latihan tersebut telah mencapai *training zone*. *Training zone* menurut Rosynelli (2009 : 5) adalah daerah ideal denyut nadi dalam fase latihan. Rentang

*training zone* adalah 60% - 90% dari denyut nadi maksimal seseorang.

Empat zona latihan berdasarkan detak jantung :

Zona	Tingkat	Detak Jantung (DT/mnt)
01	Rendah	120 – 150
02	Sedang	150 – 170
03	Tinggi	170 – 185
04	Maksimum	> 185

Tabel 2.1. Zona latihan.

#### METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah metode eksperimen kuasi, yaitu yang bertujuan untuk melihat pengaruh dari suatu perlakuan atau *treatment*. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa kelas A yang berjumlah 37 orang dan kelas B yang berjumlah 39 orang Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP PGRI Bali. Lama latihan adalah 18 kali pertemuan atau 6 minggu. Lamanya masa latihan menjadi hal

yang sangat penting dan akan berpengaruh terhadap hasil yang diperoleh. Penulis menetapkan batas waktu untuk penelitian ini adalah 6 minggu. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Kenneth H. Cooper (1982 :191), bahwa “Latihan jenis aerobik dapat dilihat hasilnya setelah melakukan latihan selama 6 minggu”.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian sebagai berikut:

Hasil Test Awal (*Pre Test*)

Kelompok	Max.	Min.	SD	Mean
<i>Low Impact</i>	21,38	16,01	1,08799	18,33
<i>Mix Impact</i>	21,14	15,45	1,24590	18,32

Tabel 4.1. Hasil Tes Awal (*pretest*).

Berdasarkan hasil tes awal menunjukkan rata-rata tingkat kesegaran jasmani kelompok senam aerobik *low impact* sebesar 18,33, nilai

tertinggi sebesar 21,38, nilai terendah sebesar 16,01, dan standar deviasi kelompok *low impact* sebesar 1,08799. Sedangkan rata-rata untuk kelompok

senam aerobik *mix impact* sebesar 18,32, dengan nilai tertinggi 21,14, nilai terendah sebesar 15,45 dan standar deviasi sebesar 1,24590.

Dilihat dari nilai rata-rata tersebut menunjukkan kedua kelompok mempunyai tingkat kesegaran jasmani yang sama.

#### Hasil Tes Akhir (*Post Test*)

Kelompok	Max.	Min.	SD	Mean
<i>Low Impact</i>	34,96	22,61	2,49232	29,19
<i>Mix Impact</i>	37,87	24,62	3,15408	32,92

Tabel 4.2. Hasil Tes Akhir (*post test*).

Berdasarkan hasil tes akhir menunjukkan rata-rata tingkat kesegaran jasmani kelompok senam aerobik *low impact* sebesar 29,19, nilai tertinggi sebesar 34,96, nilai terendah sebesar 22,61, dan standar deviasi sebesar 2,49232. Sedangkan rata-rata tingkat kesegaran jasmani kelompok senam aerobik *mix impact* sebesar 32,92, nilai tertinggi sebesar 37,87, nilai terendah sebesar 24,62, dan standar deviasi sebesar 3,15408.

Dilihat dari nilai rata-rata tersebut menunjukkan kelompok senam aerobik *mix impact* lebih tinggi tingkat kesegaran jasmaninya dari pada kelompok senam aerobik *low impact*, hal ini menunjukkan bahwa senam aerobik *mix impact* lebih efektif meningkatkan tingkat kesegaran jasmani pada mahasiswa Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP PGRI Bali Tahun Pelajaran 2015.

#### Hasil Perbedaan

Tabel 4.3. Hasil Uji Perbedaan Test Awal antara Kelompok 1 (Aerobik *Low Impact*) dan kelompok 2 (Aerobik *Mix Impact*).

Kelompok	N	Nilai rata-rata (dtk/mnt)	t hitung	t tabel	Signifikan
<i>Low Impact</i>	37	18,33	0,039	2,000	0,969
<i>Mix Impact</i>	39	18,32			

Hasil Uji T-test menunjukkan  $t$  hitung ( $0,039$ ) <  $t$  tabel ( $2,000$ ) dan angka signifikan ( $0,969 > 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan tidak ada perbedaan tingkat kesegaran

jasmani antara kelompok senam aerobik *low impact* dan kelompok senam aerobik *mix impact* sebelum dilakukan perlakuan (*treatment*).

Tabel 4.4. Hasil Uji Perbedaan Test Akhir antara Kelompok 1 (Aerobik *Low Impact*) dan kelompok 2 (Aerobik *Mix Impact*).

Kelompok	N	Nilai rata-rata (dtk/mnt)	t hitung	t tabel	Signifikan
<i>Low Impact</i>	37	29,19	5,693	2,000	0,000
<i>Mix Impact</i>	39	32,92			

Hasil uji T-test menunjukkan  $t$  hitung sebesar ( $5,693$ ) >  $t$  tabel ( $2,000$ ) dan angka signifikan ( $0,000$ ) < ( $0,05$ ) sehingga ada perbedaan signifikan nilai tingkat kesegaran jasmani antara kelompok aerobik *low impact* dan kelompok aerobik *mix impact* setelah diberikan perlakuan. Hal ini menunjukkan kedua jenis senam tersebut memiliki karakteristik yang berbeda.

## PEMBAHASAN

1. Hasil analisis tes awal kelompok senam aerobik *low impact* dan senam aerobik *mix impact* sebelum masing-masing kelompok mendapat perlakuan, diadakan perhitungan dengan menggunakan rumus  $t$ -test. Adapun hasil perhitungan  $t$ -test untuk test awal kelompok *low impact* dan *mix impact* adalah  $0,039 < 2,000$  yang berarti bahwa tidak ada perbedaan tingkat kesegaran jasmani antara kelompok senam

aerobik *low impact* dan kelompok senam aerobik *mix impact*, dengan diperoleh hasil rata-rata *low impact* sebesar 18,33 dan *mix impact* sebesar 18,32. Sedangkan hasil analisis data test akhir kelompok *low impact* dan *mix impact* setelah dilakukan perlakuan, yaitu mengetahui perbedaan efek dari perlakuan, maka diperoleh hasil perhitungan  $t$ -test untuk test akhir adalah  $5,693 > 2,000$  sehingga ada perbedaan signifikan nilai tingkat kesegaran jasmani antara kedua kelompok tersebut, dengan diperoleh hasil rata-rata *low impact* sebesar 29,19 dan *mix impact* sebesar 32,92. Hasil ini dapat ditunjukkan dari besarnya persentase peningkatan hasil rata-rata test awal antara test akhir yaitu untuk peningkatan kelompok senam aerobik *low impact* sebesar 59,24% dan persentase peningkatan kelompok senam aerobik *mix*

*impact* sebesar 79,69%. Dilihat Efek senam aerobik menurut Ramsyuhada (2011: 2) adalah alat-alat pernapasan bertambah kuat, kerja jantung bertambah kuat, otot-otot tambah kuat, dan penurunan dalam denyut dadi.

2. Pada dasarnya senam aerobik *low impact* dan senam aerobik *mix impact* mempunyai tujuan yang sama yaitu meningkatkan kesegaran jasmani bagi pelakunya. Latihan selama 6 minggu dengan intensitas latihan 3 kali dalam seminggu dan setiap latihan berdurasi 20 sampai 60 menit sudah dapat meningkatkan tingkat kesegaran jasmani secara signifikan. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Arslan (2011: 3) bahwa “Dalam meningkatkan kardiorespirasi, seorang individu harus melakukan 20 sampai 60 menit latihan aerobik secara kontinu”. Dan senam tersebut mempunyai pengaruh yang besar dalam turunya jumlah denyut nadi, penguatan otot-otot di seluruh tubuh, serta alat-alat pernapasan dan kerja jantung bertambah kuat. Pemberian latihan senam aerobik *mix impact* yang sistematis, teratur, dan kontinu akan mendapatkan hasil yang optimal dalam meningkatkan kesegaran jasmani siswa dan dapat memberikan pengaruh pada kerja jantung, meningkatkan volume darah, mengubah bentuk tubuh, dan peningkatan oksigen yang maksimal. Senam aerobik *mix impact* ini merupakan gerakan perpaduan antara senam aerobik *low impact* dan senam aerobik

*high impact*, sehingga dalam latihannya separo gerakan untuk senam aerobik *high impact* dan separonya lagi senam aerobik *low impact*, jadi pada gerakan ini tidak akan menimbulkan kebosanan dan pembakar lemaknya lebih tinggi. Tetapi senam aerobik *mix impact* ini rangkaian gerakannya lebih banyak, jadi sedikit agak rumit dan bagi pemula untuk senam aerobik *mix impact* ini merupakan hal yang cukup sulit untuk mengikutinya.

## SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan pengaruh hasil peningkatan kesegaran jasmani dengan senam aerobik *low impact* dan senam aerobik *mix impact* terhadap tingkat kesegaran jasmani pada mahasiswa Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan (FPOK) IKIP PGRI Bali Tahun Pelajaran 2015, dengan hasil nilai *t* yang diperoleh sebesar 5,693 lebih besar dari 2,000.
2. Hasil rata-rata dari kedua senam tersebut menunjukkan rata-rata senam aerobik *low impact* pada test awal sebesar 18,33, dan pada test akhir sebesar 29,19, sedangkan rata-rata senam aerobik *mix impact* pada test awal sebesar 18,32, dan pada test akhir sebesar 32,93. Hal ini dapat diambil persentase dari hasil rata-rata test awal antara test akhir dengan persentase



peningkatan latihan dengan senam aerobik *mix impact* lebih baik daripada latihan dengan senam aerobik *low impact*, yaitu dengan senam aerobik *mix impact* peningkatannya sebesar 79,69% sedangkan senam aerobik *low impact* peningkatannya sebesar 59,24%. Jadi latihan senam aerobik *mix impact* memiliki pengaruh lebih baik terhadap tingkat kesegaran jasmani pada mahasiswa Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan (FPOK) IKIP PGRI Bali Tahun Pelajaran 2015.

### **Implikasi**

Hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa senam aerobik *mix impact* memiliki efektivitas yang lebih baik pengaruhnya dalam meningkatkan kesegaran jasmani pada mahasiswa Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan (FPOK) IKIP PGRI Bali Tahun Pelajaran 2015. Adapun implikasi yang ditimbulkan adalah:

#### **1. Implikasi Teoritis**

Secara teoritis, latihan senam aerobik *mix impact* memiliki efektivitas yang lebih baik pengaruhnya dalam meningkatkan kesegaran jasmani. Oleh karena itu perlu memberikan program latihan senam aerobik *mix impact*.

#### **2. Implikasi Praktis**

Pemberian latihan senam aerobik yang sistematis, teratur dan kontinyu akan menghasilkan hasil yang optimal dalam meningkatkan kesegaran jasmani, dan dapat memberikan pengaruh pada efisien kerja jantung, meningkatkan volume darah, mengubah bentuk

tubuh, meningkatkan konsumsi oksigen maksimal. Oleh karena itu, perlu bagi pelatih, pembina, dan para guru olahraga serta para atlet lebih mendalami keterampilan dalam senam aerobik.

### **Saran**

Sehubungan dengan simpulan yang telah diambil dan implikasi yang ditimbulkan maka disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Kepada para pelatih, pembina, dan para guru olahraga serta para atlet dalam meningkatkan kesegaran jasmani dapat menggunakan program latihan dan senam aerobik *mix impact* yang dapat meningkatkan kesegaran jasmani secara maksimal.
2. Kepada peneliti lain dianjurkan mengadakan penelitian lanjutan yang digabungkan dengan komponen biomotorik lain yang dianggap menunjang dalam meningkatkan kesegaran jasmani.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ambarukmi, Hatmisari, D. (2008). *Pedoman dan Materi Pelatih Tingkat Dasar*. Jakarta : Deputi Bidang Peningkatan Prestasi dan IPTEK Olahraga Kementerian Negara Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia.
- Anwar M, Idoch. (2009). *Dasar Dasar Statistika*. Bandung : Alfabeta.
- Arslan, F. (2011). *Physical Education and Sport. Aksaray University Turkey Journal*. Retrieved from :

- <http://www.ismj.com/pages/311417173/ISMJ/journals/articles/Vol-12-No4-2011/The-effects-of-an-eight-week-step-aerobic-dance-exercise-programme-on-body-composition-parameters-in-middle-aged-sedentary-obese-women.asp>.
- Baechle, R. & Earle, W. (2008). *Essentials of Strength Training and Conditioning*. New Zealand : Human Kinetics.
- Biyakto A, Mulyono. (2010). *Tes dan Pengukuran dalam Olahraga*. Surakarta : UNS Press.
- Brick, Lynne. (2002). *Bugar dengan Senam Aerobik*. Jakarta : Grafindo Persada.
- Depdiknas. (2002). *Tingkat Kesegaran Jasmani Anda*. Jakarta : Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani.
- Dinata, Marta. (2004). *Senam Aerobik Peningkatan Kesegaran Jasmani*. Lampung: Cerdas Jaya.
- Giriwijoyo, S. & Sidik, Zafar. (2012). *Ilmu Faal Olahraga (fisiologi olahraga)*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Irianto, Pekik, D. 2004. *Pedoman Praktis Berolahraga Untuk Kebugaran dan Kesehatan*. Yogyakarta : Ando Offsey.
- Iskandar, Dendi. (2011). *Prinsip Latihan Olahraga*. Available from : <http://dendi-iskandar.blogspot.com/2011/12/prinsip-latihan-olahraga.html>
- Ismaryati. (2009). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta : UNS Press.
- Kurnia, Andi. (2011). *Prinsip-prinsip Latihan*. Available from : <http://id.shvoong.com/lifestyle/sports-and-recreation/2234458-prinsip-prinsip-latihan/>
- Kushartanti, Wara. (2012). *Prinsip Program Olahrag Untuk Kesehatan*. Available from : <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/tmp/PRINSIP%20PRORAM%20OLAHRAGA%20UNTUK%20KESEHATAN.pdf>
- Melindacare. (2012). *Manfaat Senam Aerobik*. Available from : [http://melindahospital.com/modul/user/detail\\_artikel.php?id=1719\\_Manfaat-Senam-Aerobik](http://melindahospital.com/modul/user/detail_artikel.php?id=1719_Manfaat-Senam-Aerobik)
- Nadi, Sus. (2012). *Kesegaran Jasmani*. Available from : <http://materipenjasorkes.blogspot.com/2012/07/kesegaran-jasmani.html>
- Neely, Mc (2010). *Sport and Fitness. Las Vegas Journal*. Retrieved from : <http://www.thesportjournal.org/article/training-improve-bone-density-adults-review-and-recommendations>.
- Ramsyuhada. (2011). *Efek Senam Aerobik Terhadap Jantung*. Available from :

- <http://ramsyuhada.blogspot.com/2011/10/ii-efek-senam-aerobik-terhadap-jantung.html>.
- Santoso, Sigit. (2011). *Penelitian Pendidikan*. Surakarta : UNS Press.
- Sharkey, J, Brian. (2003). *Kebugaran dan Kesehatan*. Jakarta : PT raja Grafindo Persada.
- Sukmadinata, N.S (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Syaputra, Ramadhan, R. (2011). *Guna dan Manfaat Senam Aerobik*. Available from : <http://gunadanmanfaatsenam-aerobik.blogspot.com/>